

学校编码: 10384

分类号_____密级_秘密

学号: 200231021

UDC _____

厦 门 大 学
硕 士 学 位 论 文

用系统分析方法提高对金门作战的效能

Use System Analysis Methods to Improve
Campaign Efficiency in Jinmen Area

陈 洪 生

指导教师姓名: 李茂青 教授

专 业 名 称: 系统工程

论文提交日期: 2005 年 6 月

论文答辩时间:

学位授予日期:

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2005 年 6 月

厦门大学学位论文原创性声明

兹呈交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文而产生的权利和责任。

声明人（签名）：
年 月 日

摘 要

针对金门地区作战各项任务难度大，组织指挥复杂的现状，提出了注重用系统分析方法提高作战效能的观点，并建立了提高对金门作战能力的系统解释结构模型，针对解释结构模型中的内容，本文全面分析了敌情，用 STOW 分析法得出了正确的作战指导，对如何合理地运用火力、提高自我生存能力和火力突击力提出了初步的建议和决策，并应用系统工程和运筹学的知识优化作战行动，努力使作战从经验型向科学型的转变，从粗放型向精确高效型的转变。

研究这个重难点课题，对作战指导具有非常重要的现实价值。本文的主要意义就是，建立了一个相对比较全面、系统的对金门作战的情况分析，重点理清了炮兵团对金门封锁作战的方法思路，应用了系统工程和运筹学、计算机知识进入作战决策和作战方案优化，为适应机械化、信息化条件下的高科技战争注入科学决策、知识运筹的因素！

关键词：系统分析；金门作战；效能

Abstract

Considering the difficulties to accomplish campaign missions in Jinmen area and the complexity of present command framework, the paper introduce some system analysis methods to improve campaign efficiency and builds a system explanation structure model. Based on the model, the paper uses STOW method to produce the right guidance for campaigns and delivers primary advice and decisions on such problems as how to use firepower more reasonable, how to improve the abilities like surviving and breaking through firepower. With methods of system engineering and operation research, the paper concentrates on convert campaign to be more scientific and accurate which used to be based on experience and inaccurate.

To do research on the problem is very important for delivering A good guidance for campaigns. The paper focuses on giving a comprehensive and systematical analysis and a strategy framework for campaigns in Jinmen Area. Aided with computer technology, the paper uses system engineering and operation research methods to help commanders make decisions and optimize schemes for campaigns which combines modern wars with scientific decisions and knowledge operation.

Key words: system analysis, campaign in Jingmen area; efficiency

目 录

前 言	1
第一章 系统地分析决策.....	3
1.1 系统模型的定义和分类.....	3
1.2 提高对金门作战能力的解释结构模型.....	4
第二章 全面掌握敌情.....	7
2.1 作战环境.....	7
2.2 主要兵力部署.....	9
2.3 阵地种类和编成.....	11
2.4 火力配系.....	12
2.5 工事构筑.....	13
2.6 障碍设置.....	14
2.7 主要作战行动.....	15
第三章 正确的作战指导.....	18
3.1 对金门作战的 SWOT 分析.....	19
3.2 对金门作战指导原则.....	22
第四章 合理地运用火力.....	25
4.1 科学地选择打击目标和射击手段.....	25
4.2 利用多种武器，实施全方位打击.....	26
4.3 改变编群模式，提高火力反应能力.....	26
4.4 运用多种方式，实施正确的指挥.....	27
第五章 提高自我生存能力	29
5.1 全程封控，“狠”中求生.....	29

5.2 精心配置,“奇”中谋生.....	30
5.3 构工伪装,“固”中得生.....	32
第六章 增强火力突击.....	34
6.1 建立一体化侦察保障体系的必要性.....	35
6.2 “一体化”炮兵侦察保障体系的含义.....	37
6.3 “一体化”炮兵侦察保障体系需要把握的问题	38
第七章 优化作战行动.....	40
7.1 用 PERT 图法优化行军机动路线	40
7.1.1 多维权值 PERT 图及其最短时间算法	40
7.1.2 PERT 图的形成	41
7.1.3 PERT 图法选择优化行军机动路线	42
7.2 用层次分析法优选作战方案.....	45
7.2.1 层次分析法的一般步骤.....	46
7.2.2 利用层次分析法优选最佳侦察行动方案.....	48
7.3 线性规划理论提高射击效果.....	52
7.3.1 火力最优化的基本要素.....	53
7.3.2 在弹药消耗量最小准则下火力分配方案的最优化模型.....	53
7.3.3 应用示例.....	55
第八章 总结与前望.....	59
参考文献.....	60
致 谢	61

Contents

Preface	1
Chapter 1 System analysis&decision.....	3
1.1 The definition&classification of System Model	3
1.2 The explanation model for campaign capacity	4
Chapter 2 Have a good command of the enemy's situation.....	7
2.1 Campaign Environment	7
2.2 The Deployment of Troops	9
2.3 The kinds of battle field&it's formation.....	11
2.4 The layout of firepower.....	12
2.5 The building of defence line.....	13
2.6 The building of balks.....	14
2.7 The main actions of a campaign.....	15
Chapter 3 The rihgt command for campaigns	18
3.1 A SWOT anaysis for campaigns in Jinmen Area.....	19
3.2 The command priciples for campaigns in Jinmen Area	22
Chapte 4 Use firepower more reasonable	25
4.1 Choose attack object&shooting method.....	25
4.2 Use various weapons to exert all-sided attack	26
4.3 Change formation mode and Improve abilities for counterattck ..	26
4.4 Use more methods to execute right commands	27
Chapter 5 Improve abilities for surviving.....	29
5.1 Controing and closing full of tome, hardening to victory	29

5.2 Configuring aborative, use coup to victory.....	30
5.3 Mock-up, use steady to victory.....	32
Chapter 6 Improve the ability of firepower breakthrough.....	34
6.1 The necessities to build an integrative framework for detective safeguard	35
6.2 The concept of an integrative framework for artillery detective safeguard	37
6.3 The main points of the framework	38
Chapter 7 Optimize campaigning missions.....	40
7.1 Use PERT to optimize mobil routh of march.....	40
7.1.1 Multidimensional power PERT chart and best times arithmetic.	40
7.1.2 The form of PERT chart	41
7.1.3 Choose optimize mobil routh of march used PERT chart.....	42
7.2 Use AHP to choose campaign schemes	45
7.2.1 The main steps of AHP.....	46
7.2.2 Use AHP to Choose best detective schemes	48
7.3 Use Linear Arrangement Theory to improve shooting efficiency...52	
7.3.1 The main points of Firepower Optimization	53
7.3.2 The optimization model with the principle of least cartridge consuming	53
7.3.3 Application Instances	55
Chapter 8 Conclusions&Perspective.....	59
References	60
Acknowledgement	61

前 言

对金门地区岛屿实施封锁作战，主要是利用陆、海、空火力优势压制金门诸岛屿，隔断其与本岛的联系，使其失去后方补给，达成敌占岛屿为孤岛、死岛的目的；封锁近岸岛屿，是在遏制“台独”，维护国家统一，捍卫祖国主权领土完整的战略大背景下进行的。

一、战役背景和目的可能为：

(1) 应急作战，实施军事威慑。

当因台“总统”选举等事件导致突发情况，“台独”分子加剧分裂行径，引发外部敌对势力介入，直接威胁到国家主权和领土完整，而我对台采取一般军事威慑行动难以有效遏制“台独”势力的情况下，进行封夺近岸岛屿作战。作战目的：一是进一步显示我强大的军事实力和统一祖国的坚定决心，表明“台独”即意味着战争，分裂就没有和平；二是从政治上分化、心理上震撼、战略上牵制、军力上消耗敌人，导致台湾政局动荡、社会混乱，迫使台湾当局接受我政治解决台湾问题的条件，达到“小战而屈人之兵”的目的。

(2) 先期作战，为夺占本岛创造条件。

按“先取外岛、再取本岛”的战略意图，在我对台本岛实施大规模登岛战役前，对外岛实施摧毁性封锁作战，为我登外岛、登本岛扫清障碍、创造条件。

(3) 与夺占本岛同时进行。

在向本岛发起登陆作战的同时，以部分力量对近岸岛屿实施封锁作战，制敌依托近岛对我登岛作战准备及行动实施先制反制，保障我主要登

岛集团的作战行动。

二、摩步旅可能担任的任务

摩步旅是由步兵、坦克、炮兵、通信、工兵等诸兵种组成的、具有独立作战能力的精干合成旅，是对金门地区作战的重要的炮兵火力打击和攻岛夺屿力量。在对金门地区作战中，旅属炮兵团可能担任火力打击和火力封锁等任务，其余分队可能担任夺占岛屿、机降、穿插、预备队等任务，本文研究摩步旅在对金门作战中的方法和要求，重点研究旅属炮兵团在封锁作战中行动。

三、课题研究的目的意义

对金门地区的封锁作战是复杂的系统工程，作战空间具有立体性，作战环境具有复杂性，作战对手具有顽固性，加上我担负封岛任务的炮兵，武器数量多、目标暴露大、作战行动隐蔽困难，特别是随着强敌和对手的大批高、精、尖武器在战争中的广泛应用，其战场侦察能力和精确打击能力得到进一步的提高。作为陆军封岛火力拳头，炮兵仍将是敌首打的目标之一，如何提高战场生存能力，充分发挥封岛火力骨干的作用，优化作战方案和各项行动，显得十分重要。用系统分析方法提高对金门作战效能，就是把作战行动作为一个系统工程来看，利用系统工程和运筹学的原理方法来指导作战和训练问题，用系统理论来筹划工作，建立系统模型全面分析，运用运筹学和系统分析方法来优化战斗方案，实现精确高效的目标，不断提高部队战斗力。本课题是作战研究中一个紧迫的重难点课题之一，具有重要的现实意义和指导价值。

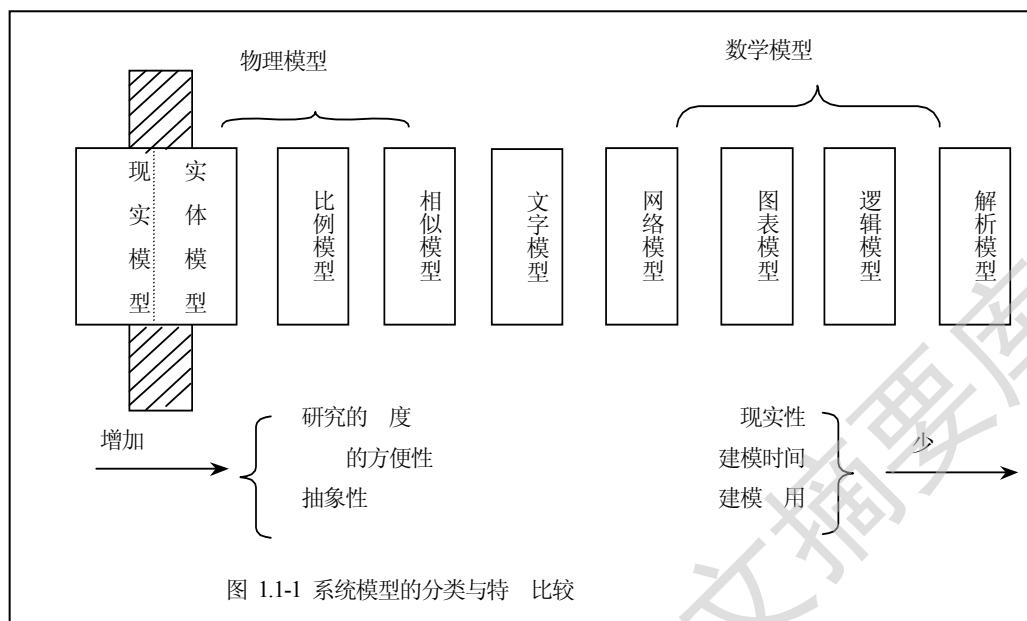
第一章 系统地分析决策

摩步旅对金门地区作战, 是对台军事斗争准备中的重要内容, 是应急作战的主要方式。炮团兵对金门封锁作战涉及方方面面的内容, 是一个复杂的系统工程, 必须用系统的观点和方法来解决。而当前, 我们炮兵团对金门地区封锁作战分析仍以经验判断为主, 定性描述较多, 定量分析较少, 经验叙述较多, 科学推理较少, 容易顾此失彼, 容易因人而异, 本文认为系统地分析决策, 增强作战分析的科学性, 就必须建立相对规范的系统分析模型来实现。

1.1 系统模型的定义和分类

系统模型是采用某种特定的形式(如文字、符号、图表、实物、数学公式等)对一个系统某一方面本质属性进行描述, 提供有关系统的知识。系统模型一般不是系统对象本身, 而是现实系统的描述、模仿或抽象。系统是复杂的, 系统的属性也是多方面的。对于大多数研究目的而言, 没有必要考虑系统全部的属性, 因此, 系统模型只是系统某一方面本质特性的描述, 本质属性的选取完成取决系统工程研究的目的。常用的系统模型分为物理模型、文字模型和数学模型三大类, 其中物理模型与数学模型又可分为若干种, 如图 1.1.1 所示[1]。

图 1.1.1 系统模型分类图



作战能力系统是由很多相互作用的要素组成的。研究一个系统，提高它的功能, 首先要知道系统中各要素间的相互关系, 也就是要知道系统的结构或建立系统的结构模型。结构模型是表明系统各要素间相互关系的宏观模型。一种最方便的办法是用图的形式表示这种关系。系统中的每个要素用一个点（或圆圈）来表示。如果要素 P_i 对要素 P_j 有影响, 则在图中从点 P_i 到点 P_j 用一条有向线段连接起来。有向线段的方向从 P_i 指向 P_j 。这种表示方式构成了有向图, 无论在工程系统或社会经济系统都是很方便的。

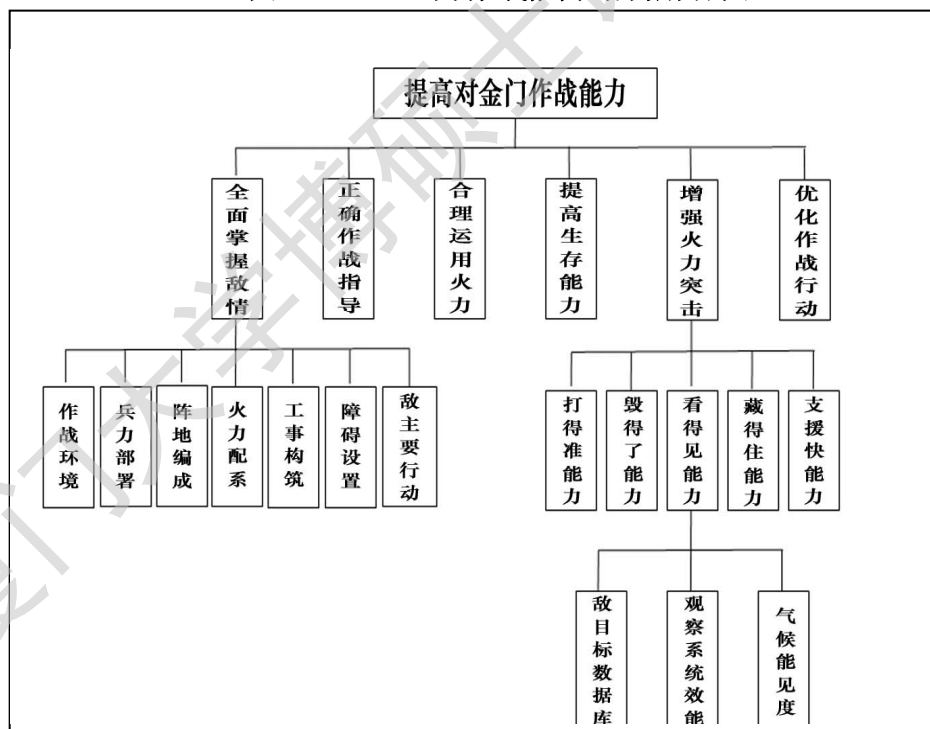
1.2 提高对金门作战能力的解释结构模型

解释结构模型法 (Interpretative structural modeling, 简称 ISM), 是结构模型化技术的一种。它是将复杂的系统分解为若干子系统要素, 利用人们的实践经验和知识以及计算机的帮助, 最终构成一个多级递阶的结

构模型。此模型以定性分析为主，属于 模型，可以把模 不清的思 、看法转化为直观的具有 结构关系的模型[2]。特别适用于变量 多、关系复杂而结构不清 的系统分析中，也可用于方案的 等。它的应用面十分广泛，从军事、政治、能 问题等国 性问题到地区经济 发、 事 个人范 的问题等。ISM 的工作程 分为以下 步 （1）实施 ISM 小组 一般由方法技术 家、 人、参与 三方面人员组成 （2） 定关 问题 （3）选择构成系统的影响关 问题的导致因素 （ ） 举各导致因素的相关性 （ ） 各要素的相关性，建立 接 和可达 （ ） 对可达 分解后，建立结构模型 （ ） 结构模型建立解释结构模型。

下图是一个提高对金门作战能力的解释结构模型。这 略去了中间的推导 程（ 有关 家人员的经验和模 练 程建立解释结构模型）。

图 1.1.2 金门作战能力结构解释图



解释结构模型的建立,为全面科学地分析提供了方法和手段, 了因人而异和经验论,增强了决策判断的科学性和系统性,为定下正确的决心和作战 图 定了基 ,为提高对金门岛屿封锁作战的效能,提供了方法和保 。由提高对金门作战能力的解释结构模型图可知,对金门作战能力分析系统是一个具有 3 级以上的多级递阶系统。提高作战能力模型的第二阶的内容是全面分析敌情、正确的作战原则、增强火力突击能力、合理地运用火力、提高自我生存能力和优化作战行动,这一项中每项都可 再分为多级递阶系统,为了突出重点和简便实用,本文只 了以上内容,没有把所有的 队都 出来,有的 了二级,有的 了 级,重点 述“全面地分析敌情”和“增强火力突击”的各级子项,其它内容子项 不 举,以下各章为对第二级项的 个 明。

第二章 全面掌握敌情

知 知彼， 战不 。提高对金门作战能力，首先必须 实 致的 研究，知 作战对手的全面情况， 能有的放 地 工作，为正确决策提供依 。从解释结构模型中可 ，构成交战关系的敌情分析主要有敌方的作战环境、主要兵力部 、 地编成、火力配系、工事构 、障碍 、敌可能的主要行动等。下面进行全面分析：

2.1 作战环境

金门岛屿位于 建厦门以 ，三面与大陆隔海相 ，主要 大金门、小金门、大担、二担等 12 个岛屿。总面 1 . 平方公 ， 基 3 公 ， 1 2 公 ，最近 厦 门 . 公 ， 屿岛 2.3 公 [3]。

1、**地形**。金门地区大部为 地，平地较少。大金门呈 形， 2 公 ， 最 1 . 公 ，最 3 公 ，面 13 . 2 平方公 。主要由 武 、 子 、 3 个标准 和金 、 、 金 3 个准平原 部门组成。全岛最高点为 武 ，标高 2 3 ，由 1 个大小 组成，称为 1 1 重 。适合空降地主要有斗门、 、 义 。

2、**岸**。大金门海岸线 1. 公 ，整个大金门可登陆海 3 . 公 。其中 海岸 急，岸线 ，不适 大部队及大型 登陆。 海岸较 广， 道 ， 受大小金门 岸 制，不易登陆。 岸 头、 、 近海面多 ，不适 登陆， 海岸大部分地段可

供登陆。

便于登陆的海 海，大金门主要有 2：

一是 海：登陆地段 1，可登陆 个步兵。

二是 义海：登陆地段， 个步兵。

这，大金门便于登陆地段 可登陆 个步兵。

大金门 可登陆地段主要有 1。

一是 金海：登陆地段 2 1， 个步兵；

二是 海：登陆地段 3 2， 个步兵；

三是 湾海：登陆地段 3， 个步兵；

是金海：登陆地段， 个步兵连；

是湾海：登陆地段 11 3， 个步兵；

是湾海：登陆地段 1， 个步兵连；

是湾海：登陆地段 3， 个步兵；

是屿湾海：登陆地段 2 2， 个步兵；

是湾海：登陆地段 1 1， 个步兵连；

十是上海：登陆地段 1， 个步兵连。

这，总 可登陆 1 个步兵。

大金门总 可一次性登陆 个步兵， 个步兵连。

小金门 公，面 1. 1 平方公，以 为主，最高高程 11。小金门岸线总 1. 公。可登陆海 1， 其中：

海 为便于登陆地段， 11， 个步兵。 可登陆

海 有 海：登陆地段 1， 个步兵。 海：登陆

地段 2， 个步兵。

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.